

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭60-185564

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月21日

A 61 M 13/00

6917-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 吸入器

⑯ 特 願 昭59-263717

⑰ 出 願 昭59(1984)12月13日

優先権主張 ⑱ 1983年12月17日 ⑲ 西ドイツ (DE) ⑳ P3345722.0

㉑ 発 明 者 ハインリッヒ クラグ ドイツ連邦共和国インゲルハイム アム ライン, ウルメ
ース
ンストラーセ 3

㉒ 出 願 人 ベーリンガー インゲルハイム コマンディ
ット ゲゼルシャフト
ナシ)

㉓ 代 理 人 弁理士 浅村 皓 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

吸入器

2. 特許請求の範囲

(1) カプセルを収容する細長い小室、その小室の一端に設けられた空気流入口および他端に設けられた空気排出口より構成され、カプセル中の粉末状とくに微細粉末状医薬組成物を吸入するための吸入器において、カプセル室(6)の内幅がカプセルの直径の約1.1~2.5倍、カプセル室(6)の長さはカプセルの長さよりその0.2~2倍大きく、空気流入口(3)はカプセル室(6)の底部に位置し、カプセル室(6)へ通じるその開口部はカプセルの直径より小さく、空気排出口は空気流入口と反対側のカプセル室部分に位置することを特徴とする吸入器

(2) 実質的に円筒状のカプセル室(6)は空気流入口(3)および空気排出口と同軸に設けられた特許請求の範囲第1項記載の吸入器

(3) カプセル室(6)の直径はカプセルの直径の1.2~1.6倍、カプセル室の長さはカプセルの長さよりその0.1~0.6倍大きい特許請求の範囲第1項または第2項のいずれかに記載の吸入器

3. 発明の詳細な説明

本発明は、慣用されているカプセルから粉末状とくに微細粉末状(micronized)医薬組成物を吸入するための吸入器であつて、多孔カプセルを吸入操作時に空気の流れによつて振動させる吸入器に関する。カプセルは通常、硬質ゼラチンカプセルである。その長さ^{の40%~50%}と直径の比は一般に^{1.5~4:1}2~5^{望ましいは2:1~3:1}である。

カプセル中に充填された医薬組成物を吸入するための吸入器で、吸入操作時にカプセルが可動性であるような吸入器はすでに知られている。この型の吸入器はDE-A-1566604号によつて公知である。これに記載された吸入器は、プロペラ様の翼を有するカプセルを収容するデバイスからなり、カプセルは該翼の縦軸と同軸に配置さ

れる。吸入時、カプセルが収容されたデバイスは、その装置によつて回転される。

上述の吸入器では医薬用カプセルが装置の可動部分に固定されているのに対し、FR-A-2146202月に記載された吸入装置は平らな円筒状小室が設けてあつて、カプセル自体だけが可動になつている。その末端が開孔されたカプセルは吸入中、排氣方向、内向きに吹きつける空気によつて駆動され、その横断軸のまわりに回転する。

公知のこれら両吸入器は、いずれも、医薬組成物が一様に噴射されないという大きな欠点がある。カプセルは完全に空になる場合もあるし、また吸入過程ののちにもかなりの量の医薬組成物がカプセル内に残る場合もある。微粉末状の医薬組成物の場合、特に一様な噴射は期しがたい。

本発明の吸入器は、医薬組成物の噴射量の標準偏差をより小さくし、信頼性のより高い放出を可能にするばかりか、さらに分散化が改善されるという利点もある。実際には、微粉末状医薬組成物

はカプセル内で塊状になる傾向がある。医薬組成物は可能な限り微粉化されている必要があり、上述のような塊の生成は治療上望ましくない。公知の吸入器では分散化が不十分であるのに対し、本発明の吸入器を用いた場合には塊はほとんど壊れてしまう。

本発明の吸入器におけるカプセル収容小室は、その内幅がカプセル直径の約1.1~2.5、好ましくは1.1~2.2、さらに好ましくは1.2~1.6であり、その長さはカプセルの長さよりその約0.02~<1倍、好ましくは0.04~0.8倍、さらに好ましくは0.1~0.6倍^{ER}大きく作られる。小室の内幅はカプセルの長さより小さくしなければならない。空気流入口の開口部は、小室の底部中央に適当に設けられる。空気流入口の開口部が小室の底部中央にない場合は、以下に述べる操作方法的記述から明らかなように、開口部はカプセルのキャップがそれを閉鎖できるように配置しなければならない。開口部はカプセルの直径よりも小さく、その直径は小室の

内幅の0.05~0.5倍とすることが好ましい。また、開口部は円形であることが好ましい。小室は円筒状とするのが便利であるが、横断面が卵形または多角形となる形状とすることもできる。空気排出口は、空気流入口開口部の反対側の小室部分に設け、吸入中にカプセルが空気排出口開口部を吸いついてしまわないような立体配置としなければならない。空気排出口開口部がカプセルで閉鎖されることを防止するには、多くの方法がある。たとえば、空気流入口開口部の反対側のカプセル室壁部を穴のあいた板状とするか、あるいはカプセルの直径より小さい間隔で十分に接近した突出部を設ける。さらに、1個または2個以上の開口部を、空気排出口開口部として側壁の上端に設けることもできる。カプセル室からの空気の排出に利用される断面は、全体として空気流入口の開口部より大きくし、医薬物質を含んだ空気ができるだけ抵抗なく排出できるようにするのが便利である。

小室内で医薬物質と混合された空気は、マウス

ピースを介して使用者の口に運ばれる。マウスピースは一般に管状で、いく分平らにすることも可能である。小室に等軸にもしくは小室の軸とある角度をなすように設置されてもよい。また、小室の軸から側方に食違いに設けることもできる。

本発明の吸入器は、少なくとも2部分からなり、たがいにおじ込みまたはフツシユイン方式で接続できるようにするのが好ましい。各部分は、ばらばらにしたとき、小室が外に出て、カプセルの押入または除去が可能なように成型する。小室を側方に設けた場合は、軸に沿つて可動なカバーをつけ、その位置に応じて小室が開きまた閉じるようにする。閉じた位置では、それが小室の側壁となる。小室を含む吸入器部分が円筒状の場合には、小室のカバーも、吸入器の軸のまわりに回転可能なスリーブの形状とし、ある位置でカプセルの破壊または取出しができるようにする。

吸入過程では、カプセルはその末端近くの2点で穿孔されねばならない。カプセルの半球状キャップは、この過程で損傷されないようにする。カ

カプセルまたはそのキャップが1種のパルプとして働くので、これは重要である。圧力条件により、カプセルは空気流入口開口部の方に、空気の流れに逆って引っぱられ、この開口部を閉じることになる。使用者がマウスピースで吸引を続けるとカプセル室内が真空になつて、そのためカプセルは入ってきた空気とともに空気排出口の方向に引かれる。今度は空気流入口が真空になり、カプセルは再び空気流入口開口部の方に引かれる。この全過程は、マウスピースによつて使用者が吸入を続ける限り急速にくり返され、それにより、カプセルは強く振動する。

カプセルは吸入器の外で開孔することもできる。しかしながら、小室内でカプセルを開孔できる公知の切断用具を吸入器内に設置するのが便利である。

本発明の一態様を、第1図および第2図に例示する。

第1図は、吸入器の内部を示す縦断面である。第2図は第1図のA-A線における横断面である。

開閉と同時に、側壁の一部を形成する役割がある。

第1図に示した吸入器を使用するに際しては、下部1とマウスピース2を引きはなし、カプセルを被填して、吸入器の2部分をたがいに接合させる。次にスプリング9に逆って吸入器を10の位置まで内側に押し、切断機構4を作動させたのち戻す。スプリング9の圧力で吸入器の第1図の位置に復元させる。マウスピースを介して息を吸い込んで吸入を開始する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の吸入器の一実施態様の内部を示す縦断面図であり、第2図は第1図のA-A線における横断面図である。第3図は、小室が側方に設けられ、可動板による開閉を可能にした本発明吸入器の横断面図である。

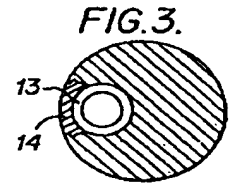
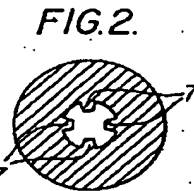
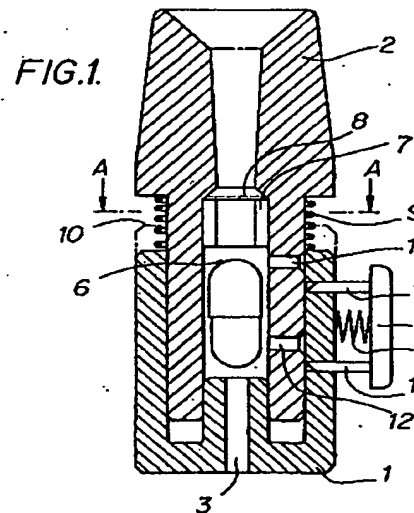
第3図は、小室が側方に設けられ、可動板による開閉を可能にした、本発明の吸入器の横断面である。

第1図に示した本発明の吸入器の実施態様は、下部1とマウスピース2からなり、両者はたがいに適合する。下部には、空気流入溝3と、スプリング5によつて正しい位置に保持される切断機構4を含む。マウスピース2にはカプセル室6がある。突出部7はカプセルの移動を制限するためのもので、カプセル室内に突出している。孔のあいた板8はカプセルの破片などが、たとえば吸入されるのを防止している。吸入器はスプリング9の圧力と逆に軸方向に圧縮すると、下部の上端が10の位置に達する。この位置で切断機構の刀、11の点が開口12を通つて、カプセル室6に入り、その中に固定されたカプセルを開孔する。

第2図は、カプセルの動きをカプセル内に限定する突出部7を設けたカプセル室の拡大図である。

第3図は、カプセル室13を側方に設けた例で、軸に沿つて移動できる可動部14はカプセル室の

図面の枠内(内容に変更なし)



手続補正書(方式)

昭和 60 年 4 月 4 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和 59 年特許願第 263717 号

2. 発明の名称

吸入器

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

氏 名

(名 称)

ベーリンガー インゲルハイム コマンディット
ゲゼルシャフト

4. 代理人

居 所

氏 名

〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新 大 手 町 ビ ル デ ィ ン グ 3 3 1
電 話 (211) 3 6 6 1 (代 表)
(6669) 浅 村



5. 補正命令の日付

昭和 60 年 3 月 26 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

図 面

8. 補正の内容

別紙のとおり

図面の添付 (内容に変更なし)

